

Impedance matched backplane connector.

Patent Number: EP0422785, A3, B1

Publication date: 1991-04-17

Inventor(s): BROEKSTEEG JOHANNES MARCELUS (NL)

Applicant(s): AMP INC (US)

Requested Patent: JP3233879

Application Number: EP19900310225 19900919

Priority Number(s): GB19890022765 19891010; GB19890022781 19891010

IPC Classification: H01R23/68; H01R23/70

EC Classification: H01R23/70K1, H01R23/68D2

Equivalents: DE69018000D, DE69018000T, ES2070283T, JP2537698B2, US5066236

Cited patent(s): EP0273589; US4846727; US4869676

Abstract

An electrical connector is shown which is mountable to a printed circuit board (200) which includes a plurality of insulating housings (4). A vertical row of terminals is formed as a subassembly (60) where the terminals (72 to 75) are integrally molded within an insert (82) of dielectric material. The lengths of the sections of the terminals (72 to 75) which are within the molded insert (82) vary to alter the impedance of the terminals (72 to 75), thereby matching the overall impedance of the terminals (72 to 75). Cross-talk shield members are insertable into the rear of each connector housing (4) to shield adjacent vertical rows of terminals from cross-talk. Upper (100) and lower shield members are insertable over the assembly to shield the assembly from EMI/RFI.

Data supplied from the esp@cenet database - I2

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 特許公報 (B2)

(11)特許番号

第2537698号

(45)発行日 平成8年(1996)9月25日

(24)登録日 平成8年(1996)7月8日

(51)Int.Cl.
H 01 R 13/658

識別記号
7354-5B

F I
H 01 R 13/658

技術表示箇所

請求項の数2(全11頁)

(21)出願番号 特願平2-269721

(22)出願日 平成2年(1990)10月9日

(65)公開番号 特開平3-233879

(43)公開日 平成3年(1991)10月17日

(31)優先権主張番号 8922765.6

(32)優先日 1989年10月10日

(33)優先権主張国 イギリス(GB)

(31)優先権主張番号 8922781.3

(32)優先日 1989年10月10日

(33)優先権主張国 イギリス(GB)

(73)特許権者 99999999

アンプ インコーポレーテッド
アメリカ合衆国 ペンシルバニア州
17105 ハリスバーグ ピーオーボック
ス 3608 フレンドシップ・ロード
470

(72)発明者 ヨハネス・マルセラス・ブローカステー
グ

オランダ国 5341 AG OSS ヘル
トゲンシングル 62

(74)代理人 弁理士 福山 正博

審査官 右田 勝則

(56)参考文献 特開 昭62-126572 (JP, A)

実開 昭64-55686 (JP, U)

実開 平1-124682 (JP, U)

(54)【発明の名称】 端子アセンブリ及びそれを使用する電気コネクタアセンブリ

1

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】相互に並べて配置された複数の端子を有し、基板に取り付けて使用される直角コネクタ用端子サブアセンブリにおいて、

一方向に略平行に延びるコンタクト部、前記一方向に対して直角方向に延び前記基板に接続される接続部及び前記コンタクト部と前記接続部とを相互に接続する中間部を有する複数の端子を含む端子リードフレームと、

該端子リードフレームの前記中間部の両端近傍にオーバーモールドされた誘電体材料の略枠状のウェブとを具え、

前記端子リードフレームの前記複数の中間部のうち内側の中間部は屈曲させて信号路を長くし且つ前記ウェブにてオーバーモールドされる部分も外側の中間部より相対的に長く形成することを特徴とする端子サブアセンブリ。

2

り。

【請求項2】複数の開口がマトリクス状に配置された略矩形状のハウジングと、

前記コンタクト部が前記ハウジングの後面から前記開口に挿入されるよう相互に横方向に並べて配置される第1項記載の複数の端子サブアセンブリとを具え、所望列の端子を有することを特徴とする電気コネクタアセンブリ。

【発明の詳細な説明】

(産業上の利用分野)

本発明は印刷回路板(以下基板という)に取付けられ、基板取付面(又は接続面)に対して嵌合面が直角位置となる直角コネクタ用端子サブアセンブリ及びこれを使用する電気コネクタアセンブリに関する。

(従来の技術)

最近の電子回路においては、ますます高速スイッチング信号を使用しているので、信号伝送のためにはインピーダンスを制御する必要があった。インピーダンス整合されたコネクタを得るための試みとして、米国特許第4,451,107号に開示されているような同軸型コネクタが提案された。しかし、この型のコネクタは前述の問題のいくつかは解決しているものの他の重大な問題が生じている。つまり、高速伝送では端子の直角部が信号の反射を生じ、高速伝送でのコネクタの有効性を制限している。

上記米国特許で述べられているコネクタは、金属ハウジングのダイカスト、ナイロンスリーブの射出成型、ハウジング内のナイロンスリーブを通しての端子をカストする等の工程により製造されるため実用的ではない。この製造工程は、制御が非常に難しく、誤接続を引き起こす。したがって、上述発明の構成は多くの理由によって実用的でない。

インピーダンス制御コネクタを設計する他の試みとして、米国特許第4,836,791号にはマザー・ドーターボードコネクタが開示されている。このコネクタは、マザーボードコネクタ及びこれと相互接続可能な直角コネクタまたはプラグコネクタを含んでいる。マザーボードは、複数のタブアセンブリを有する。直角コネクタは、複数の開口が設けられた絶縁ハウジングを含んでいる。直角コネクタの端子のインピーダンスを制御するために、信号路長を異なせなければならないので、誘電体コイルばねまたは誘電体部材が端子上に置かれる。コイルばね及び誘電体の材料と構成の選択によって、端子を通って伝播する信号の速度を変えることができる。

(発明が解決しようとする課題)

上述の構成においては、端子の長さが変化するので、短い端子についての誘電率は高くし、幾分信号速度を低下させる。これに対して長い端子は、誘電率を低くし、短い端子の信号よりも信号速度を増大させる。理論上は、上述設計によって直角端子間インピーダンス整合の要望を達成されるが、コネクタは幾分複雑になり、製造が難しく、高価となる。

そこで、本発明の目的は、製造が容易なインピーダンス整合された電気コネクタを提供することにある。

本発明の他の目的は、簡単に製造可能な遮蔽されたインピーダンス整合された電気コネクタアセンブリを提供することにある。

本発明の更に他の目的は、ストロークを防止するための外部遮蔽とコンタクト間をオプショナルに遮蔽する電気コネクタアセンブリを提供することにある。

本発明の他の目的は、外部RFI/EMI遮蔽やキーリング等のような他のオプションに有益な複雑さを伴わずに簡単に製造できる電気コネクタアセンブリを提供することである。

(課題を解決するための手段)

前述の課題を解決するため本発明による端子サブアセ

ンブリは、相互に並べて配置された複数の端子を有し、基板に取付けて使用される直角コネクタ用端子サブアセンブリにおいて、一方向に略平行に延びるコンタクト部、前記一方向に対して直角方向に延び前記基板に接続される接続部及び前記コンタクト部と前記接続部間を相互に接続する中間部を有する複数の端子を含む端子リードフレームと、該端子リードフレームの前記中間部の両端近傍にオーバーモールドされた誘電体材料の略枠状のウェブとを具え、前記端子リードフレームの前記複数の中間部のうち内側の中間部は屈曲させて信号路を長くし且つ前記ウェブにてオーバーモールドされる部分も外側の中間部より相対的に長く形成して構成される。

また、本発明による電気コネクタアセンブリは、複数の開口がマトリクス状に配置された略矩形状のハウジングと、前記コンタクト部が前記ハウジングの後面から前記開口に挿入されるよう相互に横方向に並べて配置される第1項記載の複数の端子サブアセンブリとを具え、所望列の端子を有して構成される。

(作用)

本発明の上記目的は、絶縁ハウジングが前(嵌合)面と後面とを有するインピーダンス制御された直角電気コネクタアセンブリによって達成される。少なくとも1つの端子アセンブリが含まれ、各サブアセンブリは複数のエッジ打ち抜き直角コンタクトを有する打ち抜きリードフレームを備える。コンタクトのそれぞれは、印刷回路基板接続部と、中間部と、嵌合コンタクト部とを備え、各連続中間部の長さは順次増大している。インサートは、リードフレーム上にオーバーモールドされ、絶縁材料でリードフレームの少なくとも一部を包み込み、中間部の他部を空気中に露出させている。誘電体材料による包み込みと空気中の露出との組合わせによって複数のコンタクトのインピーダンスがバランスされる。

また、本発明では、前面と後(端子受容)面を有する絶縁ハウジングを備える電気コネクタアセンブリであり、前面には、複数の嵌合コンタクト受け用の複数の垂直列に配設された開口を有する。複数の電気端子をもつ端子サブアセンブリは、モールドウェブ内に包み込まれ、電気端子は嵌合コンタクト部と導体接続部を有する。各端子は、互いに積み重ねられ垂直方向に配設されており、複数の端子サブアセンブリは、コネクタハウジングの、開口後側に隣接する嵌合コンタクト部位置に挿入可能である。

このようにコネクタアセンブリを設計することにより、ドーターボードコネクタは複数の応用と構成に適用可能となる。このコネクタアセンブリは、無遮蔽構成にも、十分な遮蔽(EMI/RFI)構成にも用いることができる。また、隣接垂直列の隣接端子間のストロークを防止するため、電気端子の各垂直列間に遮蔽部材を含んでいる。

(実施例)

次に本発明の実施例について図面を参照しながら詳細に説明する。

先ず、第1図と第10図を参照すると、本発明は、第10図に示すようなポストヘッダーと相互接続可能なドーターボード接続システム2を含んでいる。本発明の電気接続システム2は、互いに接して接続システムを構成する複数のハウジングモジュール4を有する。第1図には、説明の便宜上、かかるモジュールは2個だけ示されている。モジュールの数は任意であり、通常の接続システムでは8~10個である。

第2図を参照すると、各ハウジングモジュール4は、複数のピン受容開口16をもつ前面6と、上壁8と、底壁10と、側壁12と、後壁14とを有する。第3図において、ピン受容開口16は狭いスルーホール18を含む(第9図参照)。

ハウジング部材4の後面を示す第9図には開口16の断面構成がより詳細に示されている。開口16は、2つの垂直スロット20,22を有する。第1垂直スロット20は、狭いスルーホール18の中心に対して対称であり、一方、第2垂直スロット22は、第9図に示すように、右側側壁17と平坦となっている。ここで、注意すべきことは、右及び左側壁17,19で規定される開口16は狭いスルーホール18の中心線に対して非対称であることである。この理由の詳細は後述する。ハウジングモジュール4は、また垂直スロットを含む複数の開口16'を有する。開口の右側には垂直スロット22と垂直方向に位置合わせされているスロット22'が設けられている。

第2図において、上壁8の真下には、上面25により規定されている細長スロット24と、下面26と、側面壁30が設けられている。上面25内にはキーイング部材274(第1図参照)を受け入れるための複数のスロット34が設けられ、下面26は、以下詳述する2つの隆起部28を含む。

第8図に示されている端子サブアセンブリ60は、第5図に示すように、複数の個別端子部材64,65,66,67を有する端子リードフレーム62を打ち抜くことにより製造される。尚、上記実施例では、4つの端子64~67を用いているが、端子67と共に予備端子67'が利用可能である。各端子64~67は打ち抜きコンタクト部68~71を有する。端子64~67は、またコンプライアントピン部76~79のそれぞれにコンタクト部68~71のそれぞれを相互接続する中間部72~75を含んでいる。

端子リードフレームが打ち抜かれると、絶縁材料ウェブ82(第6図)が端子リードフレーム62の上にモールドされ、1つの脚82aが、少なくとも中間部72a~75aの各部に延び、一体的に保持する。中間部72a~75aは、ウェブ82内に一体的にモールドされた中間部72~75の当該部分である。モールドウェブ82は、また脚82aに対して90°角でモールドされ、コンプライアントピン部76~79に隣接する複数端子を一体的に保持する。モールド工程の後、コンタクトアームをその長手方向中央部でねじり、

対向コンタクト中に端子コンタクト68~71を形成させることにより、端子を仕上げることができる。端子は、またキャリアストリップから切り離され、個別端子を形成することができる。4つの端子のみが必要であれば、リードフレームは破線85(第5図)で切り離され、一方、予備端子が必要であれば、リードフレームは破線87で切り離される。

端子の部分上に脚82aと82b(第8図)をモールドすることにより、窓、つまり穴82cがウェブ82内に一体的にモールドされていない端子中間部72~75上に形成される。ここで、最初に注意すべきことは、他の任意の直角型コネクタのように、中間部72~75が同じ長さではないことである。しかしながら、抜き打ち端子の構成は、端子長を等しく使用しようとしている。例えば、端子72は約45°角で曲げられている2つの曲部をもつに対して、端子75は端子を長くさせ下方向に突き出す中間曲部を有する。こうして、端子72の形状は高い伝播速度を維持し、端子75の形状は伝播速度を低くすることになる。その結果、端子間の時間遅れが小さくなる。したがって、信号速度がすべての端子64~67内で等しいときには、反射が生じ、端子64~67のどの2つ内のパルス信号間に遅れが生ずる。これら2つの信号が使われると誤スイッチング信号を生じさせることになる。

この誤信号スイッチングを防止するため、上述応用の端子は、同じインピーダンスをもたせる、すなわち、“インピーダンス整合”させる。本発明の電気コネクタでは、ウェブ82の構成は、すべての電気端子がインピーダンス整合するよう設計されている。

尚、誘電体材料の中間部分である端子中間部72a~75aの長さが異なることに注意すべきである(第8図)。例えば、中間部75aは最長であり、一方中間部72aは最短である。反対に、モールドウェブ内72b~75b内にはなく、つまり空気媒体に露出している中間部のこれらは、それの中間部72a~75aに反比例する。言い換れば、両端を見て、最長の端子72は、誘電体ウェブ82a内に包囲されている最短部72aをもち、なお空気中にある最長部72bを有する。

他方、最短端子75は、誘電体内に包囲されている最長部75aと空気中にある最短部75bを有する。したがって、端子部75aのインピーダンスは、端子部72aのインピーダンスよりも大きい。端子部72bは、主にその長さの差によって、端子部75bと異なるインピーダンスをもつ。空気媒体の誘電率1.0に對して、誘電体の誘電率は3.2のオーダーで、はるかに大きいから、ほんの少しの距離であっても部分75aの長さが長くなると、端子の総合インピーダンスに大きな影響を与え、伝播速度にも大きな影響を与える。その結果、端子72~75のインピーダンスは、種々媒体中、本例では誘電体と空気中の端子長を調整することによって整合可能である。

ここで、モールドウェブ82は、上方水平面82d、後方

垂直面82e、下方水平面82fおよび前方垂直端82gをもつ略矩形状となっている。

さて第1図を参照すると、遮蔽部材100が、板状部102から打ち抜き成型された一体化弹性指104をもつ上方板状部102とともに示されている。ここで、スロット108が各指対104間に規定されている。遮蔽部材100は、また後壁110とフット部112とを含む。開口116をもつ複数のタブ部材が後壁から打ち抜かれている。

コネクタアセンブリを組み立てるには、複数の端子サブアセンブリ60が、ハウジングモジュール4の後に、端子サブアセンブリが第1図と第2図に示すようにそれぞれ積み重なるように挿入される。互いに積み重ねられたとき、端子サブアセンブリ60は、ブレード部72c～75cが垂直スロット20と位置合わせられる。この垂直スロットは、コネクタの前面で狭いスルーホール18に隣接する複数の対向コンタクト部68～71を配設する。モールドウェブ82の前リード端82gがハウジングモジュール4の後面14と接するまで、端子サブアセンブリ60がハウジングモジュール4内に挿入される（第3図）。モールド後端82eによって、端子サブアセンブリ60は従来の挿入工具を用いて後部から簡単に挿入される。

遮蔽コネクタアセンブリを組み立てるには、複数の端子サブアセンブリ60は、複数の後スペーサ部材40間のハウジングモジュール4の後に挿入される。端子サブアセンブリ60は、ブレード部72c～75c（第8図）が垂直スロット20' と位置合わせされるように挿入される。この垂直スロットは、コネクタの前面で狭いスルーホール18に隣接する複数の対向コンタクト部68～71を配設する。端子サブアセンブリ60は、第3図に示すように、ハウジングモジュールの後面14にモールドウェブ82の前リード端82gが接するまで、ハウジングモジュール4内に挿入される。

ここで、第7図において、端子プランクの中心線がモールドインサートの中心に対してずれてモールドされることに注意すべきである。しかしながら、端子サブアセンブリがハウジングモジュール4内に挿入されたとき、対向コンタクト部68～71は狭開口18と位置合わせされる。このインサートまたはアセンブリ60は、隣接垂直コンタクト列間のクロストーク遮蔽が必要でないときに用いられる。この応用においては、ウェブ80の積み上げ厚さは端子を対応する開口に位置合わせする。

クロストーク遮蔽が必要な場合は、近接垂直コンタクト列間に挿入可能な個々のクロストーク遮蔽部材が利用できる。第12図と第13図に示すように、クロストーク遮蔽部材180は、端子サブアセンブリ60'とともに使用され、ハウジングモジュール内に同様に置かれる。

第13図に示すように、遮蔽部材180は、そこから延びている遮蔽プレート184をもつプレーナ部182を含んでいる。第5番目のコンタクト部材185が含まれ、接地部材180に電気的に接続され、スタガー部186と対向コンタク

ト部188を有する。もう1つのスタガー部190が含まれ、そこから延びているコンプライアント部192をもつ。

クロストーク遮蔽180を使うときには、異なる端子アセンブリも使われ、60' として示されている。しかしながら、モールドウェブ80と80' 間のただ1つの違いはそれぞれの厚さである。第13B図に示すように、ウェブ80' の厚さはウェブ80の厚さよりもクロストーク遮蔽部材180の厚さ分だけ薄い。つまり、モールドウェブ80' とクロストーク遮蔽部材180との合計厚はモールドウェブ80の厚さと等しい。

クロストーク遮蔽を使うときには、クロストーク遮蔽部材180が最初に挿入され、次に端子サブアセンブリ60' がハウジングモジュール4内に挿入され、左側の整合が変化しないので、対向コンタクト部は、まだ狭いスルーホール18に位置付けている。クロストーク遮蔽部材180がハウジングモジュール4内に挿入されたとき、遮蔽部材180の板状部184はそれぞれの垂直スロット22内にある。コンタクトの下方水平列では、遮蔽部材180の対向コンタクト部188が部分186を介して、ステップオーバーされ、対向コンタクト188を下方の開口水平列18と位置合わせされる。これによってポスト266（第10図）の予備列をそれぞれのクロストーク遮蔽部材を接地するために用いることができる。

端子サブアセンブリ60とともに組み立てられた各々のハウジングモジュール4を用いて、このハウジングモジュールと端子は、印刷回路基板200' 上に挿入され、コンプライアントピン部76～79が第12図に示すように、嵌合スルーホール202' 内に挿入される。部分190は、またコンプライアントピン192を左側にスタガーし、印刷回路基板200' 上の接地トレース204' と位置合わせしている。

印刷回路基板上にこうして搭載されたコネクタモジュールを用いることにより、遮蔽及び機械的スティフナー100がハウジングモジュール4の配列に組み立てることができる。遮蔽部材100は、第1図、第12図または第14図に示すようにコネクタアセンブリの後側から挿入され、遮蔽の弹性指104が個々のハウジングモジュール4内の内表面30間に配設される。1つの上部遮蔽部材100は、各単一ハウジングモジュール4に対応する2つの弹性指104とともに複数個の個々のハウジングモジュールに用いられる。組み立てられたとき、弹性指104は、ラグ部材28の外側にあり、隣接指部材104間のスロットが隣接ハウジングモジュールの薄壁部32に及ぶ。1つの下方遮蔽部材100' は、また第4図に示すように、弹性指104' とともに用いられる。

さて、第10図を参照すると、バックプレーン230が示され、バックプレーン230内の複数のスルーホール部232が、これに電気的に接続されている複数のポストヘッダー260とともに示されている。各ポストヘッダー260は、そこを通る複数のポストスルーホール242をもつ下部面2

44を有するポストハウジング240を備える。ポストハウジング240は、また側壁246の1つがスロット250を含む2つの側壁246と248を有する。ポストヘッダー260は、更にポスト262が信号コンタクトとされる複数のポストを有し、ポスト266は予備コンタクト71'のいずれか(第5図)、またはクロストーク遮蔽コンタクト185,185'(第12図と第14図)とともに用いる予備コンタクトである。ポスト270は、EMI/RFIから信号コンタクトを遮蔽するために遮蔽部材列として与えられる。

遮蔽コネクタアセンブリ2が第4図に示すように、ポストヘッダーに相互接続されるときには、ハウジングモジュール4とポストハウジング240は相互にキーが付され、ユニークな有極相互接続システムを形成する。例えば、第10図に示す構成において、アセンブリがマザーボード230に組み立てられた7個のポストヘッダー260とともに示されている。マザーボード230上のポストヘッダー260の第1番目では、第1の2つのスロット250がブランクのままであり、最後の2つのスロットがキーイングラグ274を含む。第2のポストハウジングでは、第1の2つのスロット250が2つのキーイングラグ274を含み、最後の2つのスロットがフリーにされている。ハウジングモジュール4を第1図に示す2つのタブハウジングの第1番目と嵌合させ、締め付けるためには、第1ハウジングモジュール4内では、第1の2つのスロット34はキーイング部材27を含み、第2のハウジングモジュール4では、最後の2つのスロットがキーイングラグ274を含んでいる。したがって、第1図に示すような遮蔽サブアセンブリ2が第10図に示すように複数のポストヘッダーと相互接続されるとき、第1のハウジングモジュール4内の第1の2つのキーイングラグ274は第1のタブヘッダー内の第1の2つのスロット250内を通る。一方、最後の2つのスロット250内のキーイングラグ274は第1のハウジングモジュール4内のこれらのスロット34内を通る。

コネクタシステムを組み立てる好ましい方法は、第12図に最も良く示すように、底面上に開口(第2図)を設けることである。これにより、上部遮蔽部材100をコネクタアセンブリの上面上に真っ直ぐ下ろして置くことができる。基板上に複数のコンポーネントが載置されると、遮蔽部材100が後から所定場所に摺動されるに充分な空間がなくなる。遮蔽部材100'は、基板230の下側が空白になるように、所定場所に摺動可能とするべきである。

この有極構成は、アセンブリ全体を通して行われ、多数のキーシステムが得られるようになる。尚、遮蔽接続システム2が第4図に示すように複数のタブヘッダーに接続されているときには、壁46は個々のハウジングモジュール4の開口24内にある。各タブハウジング240は、壁246の両端に凹部252を含む。タブハウジング240が互いに接すると、スロット254が形成され、ハウジングモ

ジュール4の隣接壁32がその中を通ることができるようになる。また、この位置では、2つの弹性指104がコーナー部のみで接地ポスト270に相互接続されることに注意されたい。コーナーポスト中間のコンタクト270の残部は遮蔽部材102に接触せず、内部信号コンタクト用遮蔽としてのみ機能する。

第14図には、コネクタアセンブリの全体が遮蔽された前述コネクタシステムの他の実施例が示されている。

第15図には、システムの拡張例が示され、他のポストヘッダーがドーターボードに付加され、その中にドーターボードコネクタを受け入れることができる。

第16図には、第15図の接続システムに用いられるタブヘッダーの斜視図が示されている。

第17図には、第16図のコネクタアセンブリの部分背面図が示される。

(発明の効果)

以上の説明から理解される如く、本発明によると高速信号伝達特性を維持し且つ内側から外側に並設される複数の端子の信号伝播時間差を最小にした端子サブアセンブリが端子リードフレームに誘電体ウェブをオーバーモールドすることにより簡単且つ安価に製造可能である。

また、斯る端子サブアセンブリを複数個並設してマトリクス状の端子開口を有するハウジングと組合せることにより所望端子数の直角型電気コネクタアセンブリが得られる。端子サブアセンブリ間に遮蔽板を配置することによりRFI/EMI遮蔽を行うことも可能である。

従って、高性能コンピュータ及び電気通信機器等の高速スイッチングデバイスを含むデジタル機器の基板接続用コネクタに適用する場合に顕著な効果を有する。

【図面の簡単な説明】

第1図は本発明の一実施例のドーターボードの斜視図、第2図は第1図に示すドーターボードコネクタの2つのハウジングモジュールの拡大図、第3図はポストヘッダーにより相互接続される第1図と第2図のドーターボードコネクタの断面図、第4図は嵌合されたドーターボードコネクタとポストヘッダーを示す第3図と同様な図、第5図は端子サブアセンブリの打ち抜きブランクの平面図、第6図は端子リードフレーム上のモールドウェブを示す第5図と同様な図、第7図は第6図の端子サブアセンブリの端面図、第8図は完成端子サブアセンブリを示す図、第9図はコネクタハウジングの後面図、第9A図はハウジングモジュールの後面内に挿入されている端子サブアセンブリの断面図、第10図はポストヘッダーの斜視図、第11図は本発明の他の実施例を示す図、第12図は挿入位置にあるクロストーク遮蔽部材を示す本発明の実施例の斜視図、第13図は仮想線の1つの端子サブアセンブリとともに示す第14図のクロストーク遮蔽の平面図、第13A図は第13図の正面図、第13B図は後ハウジングモジュールに挿入される第13図の端子サブアセンブリとクロストーク遮蔽を示す後断面図、第14図は充分に遮蔽され包

11

囲されたドーターボードコネクタアセンブリの他の実施例を示す図、第15図は更に他の実施例を示す図、第16図は第15図の実施例とともに用いられる直角ボストヘッダーを示す図、第17図は第16図に示すコネクタの一部の後方斜視図である。

2……電気コネクタアセンブリ（直角コネクタ）

4……ハウジング

12

* 16……開口

60……端子サブアセンブリ

62……端子リードフレーム

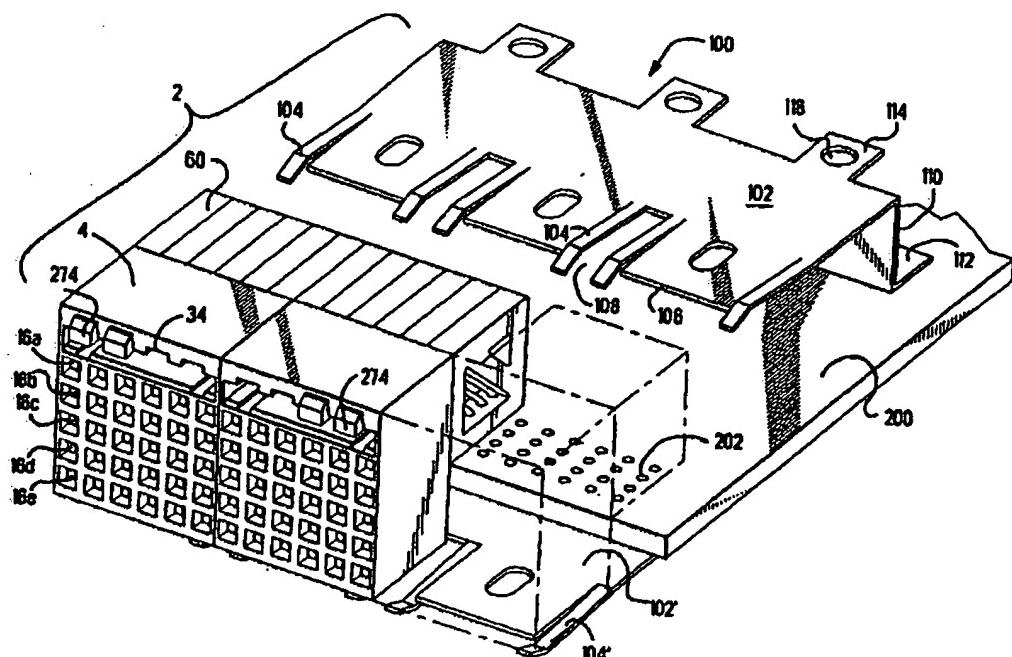
68-71……コンタクト部

72-75……中間部

76-79……接続部

* 82……ウェブ

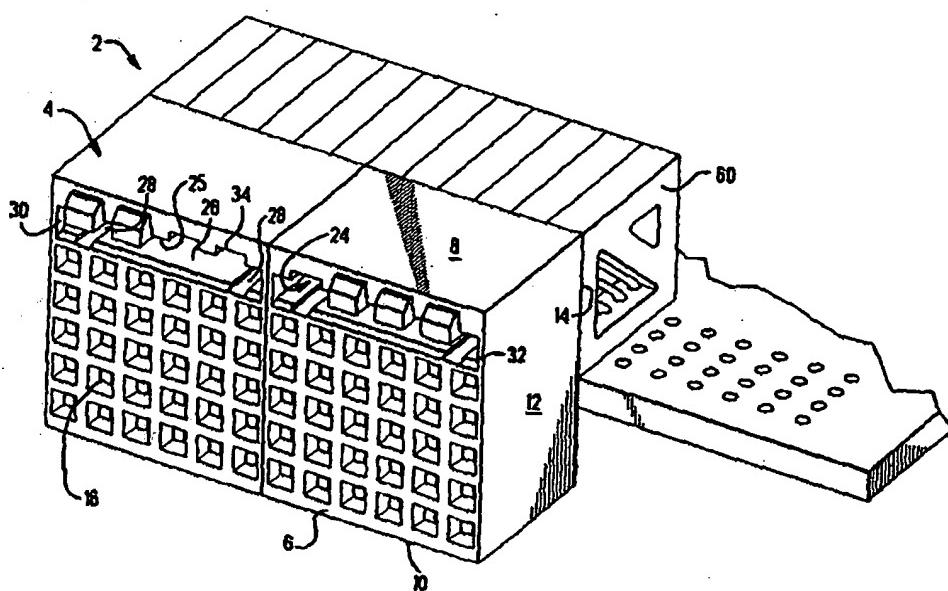
【第1図】



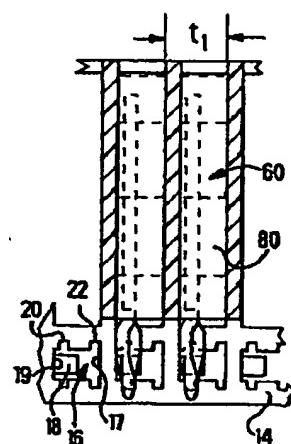
【第13図A】



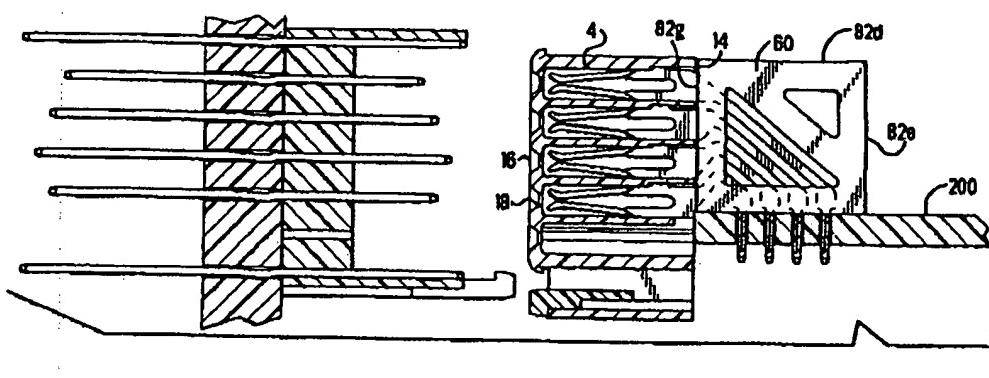
【第2図】



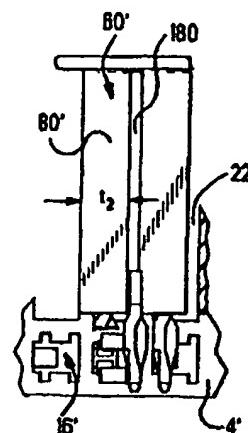
【第9図A】



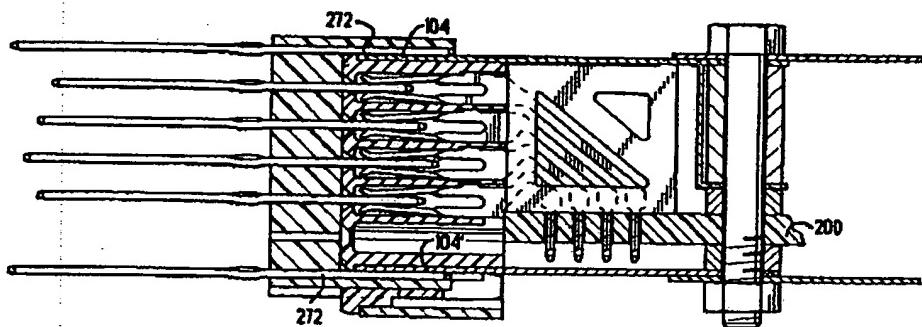
【第3図】



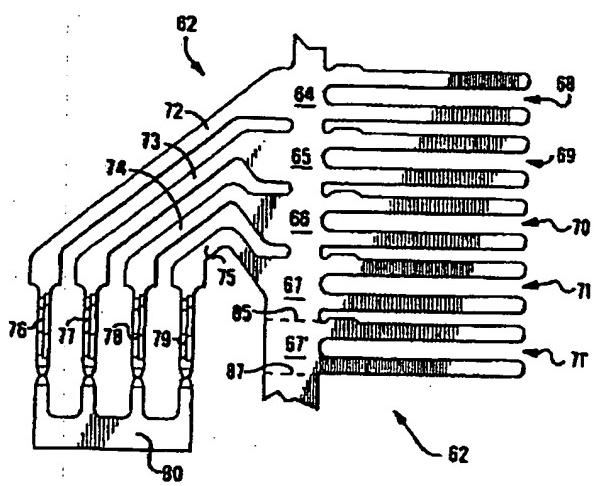
【第13図B】



【第4図】



【第5図】



【第6図】

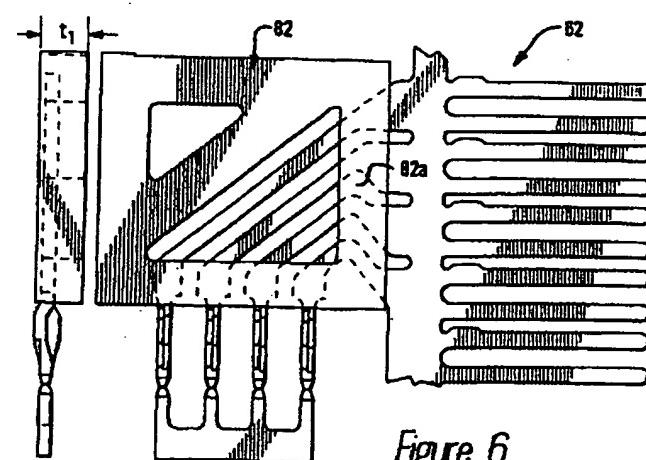


Figure 7

Figure 6

【第7図】

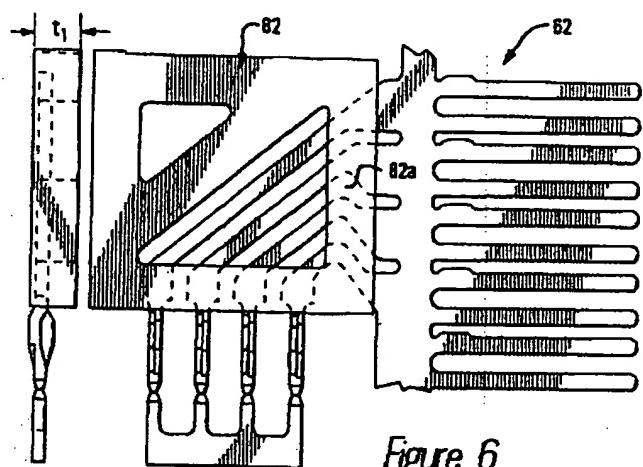


Figure 7

【第8図】

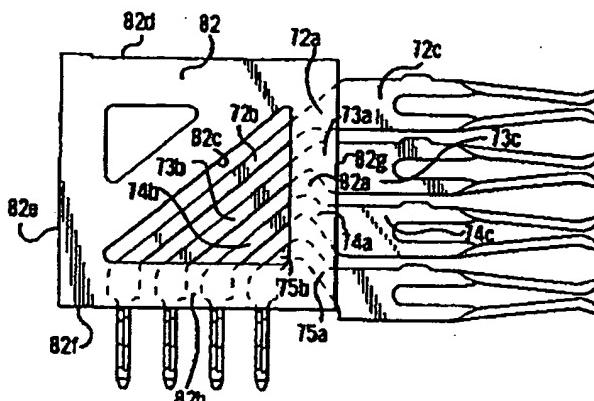
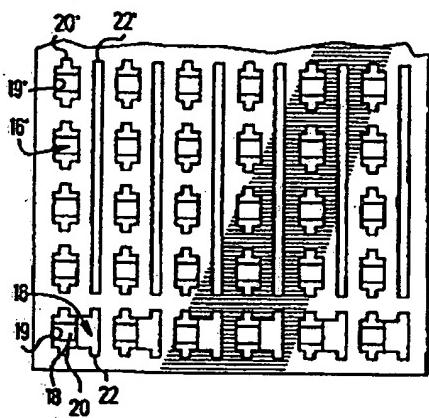
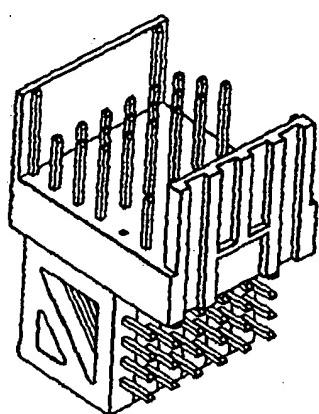


Figure 6

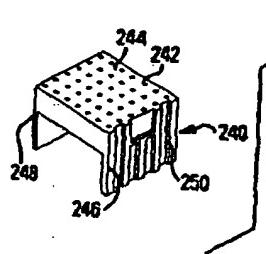
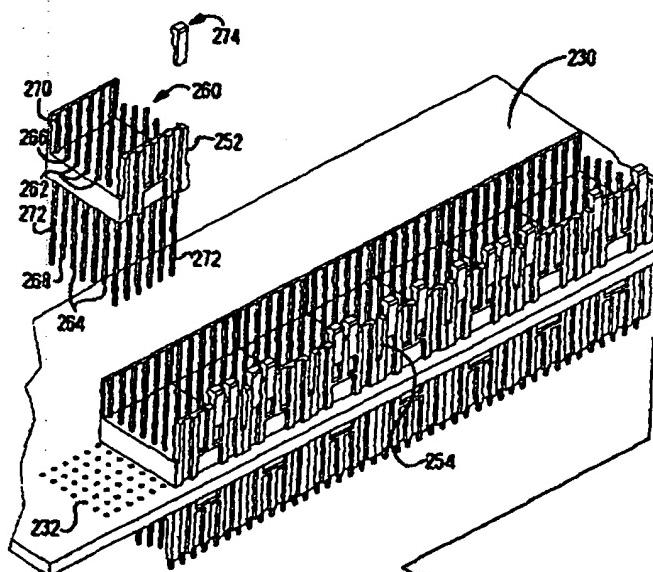
【第9図】



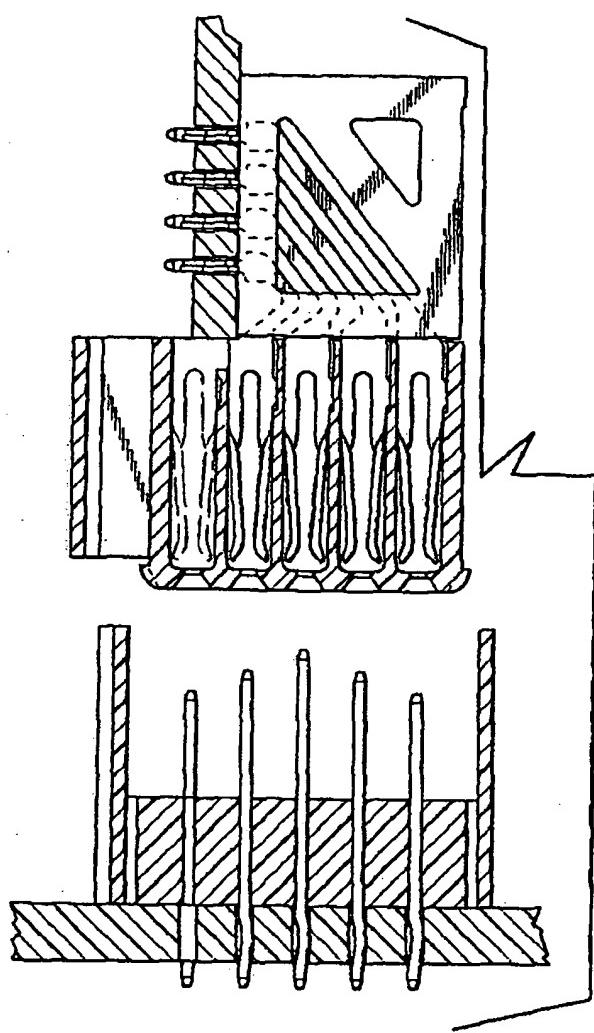
【第16図】



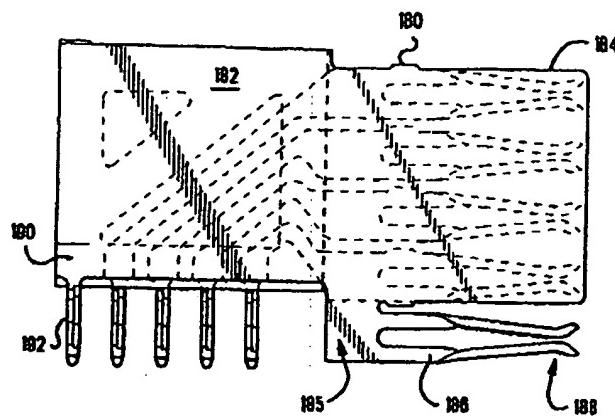
【第10図】



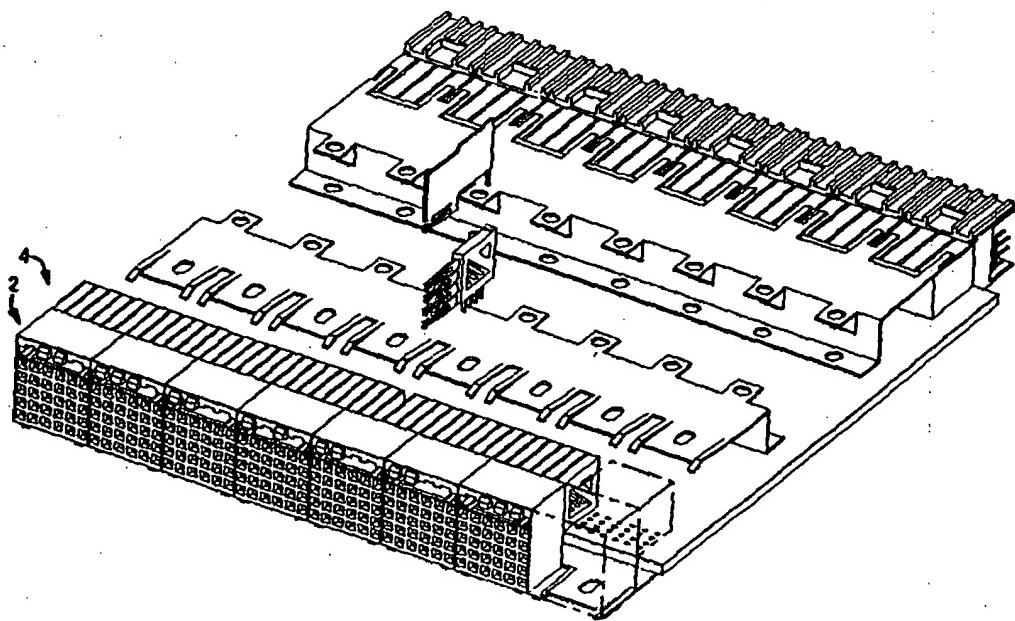
【第11図】



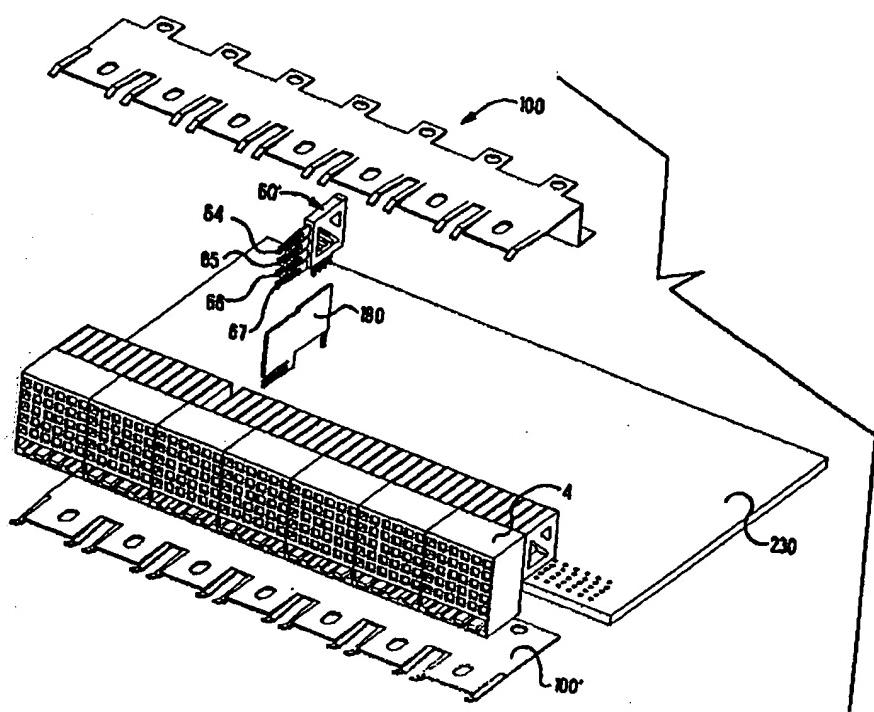
【第13図】



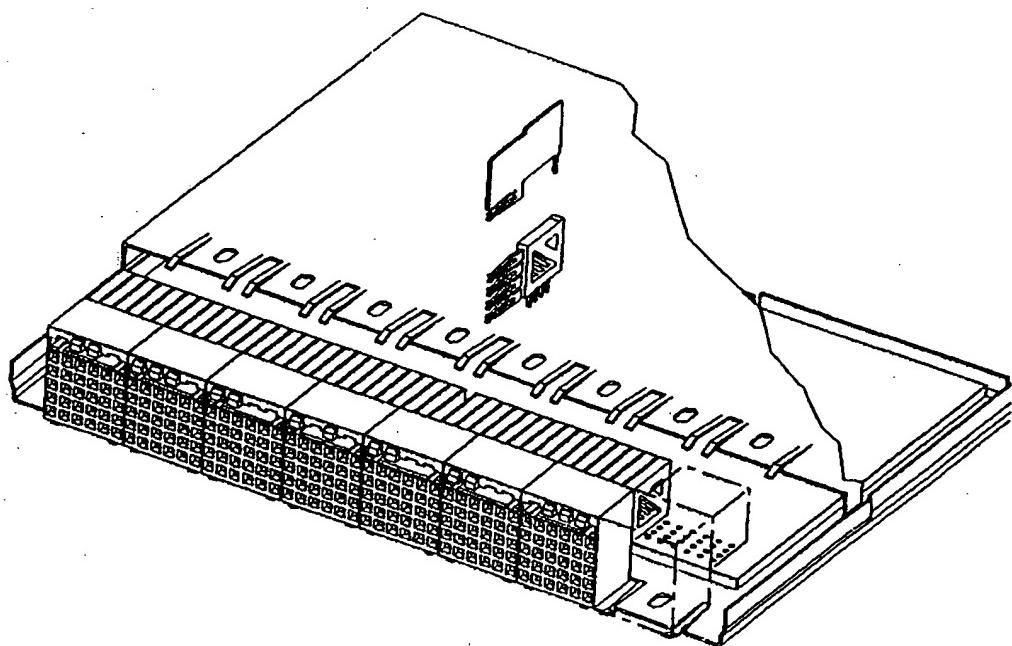
【第15図】



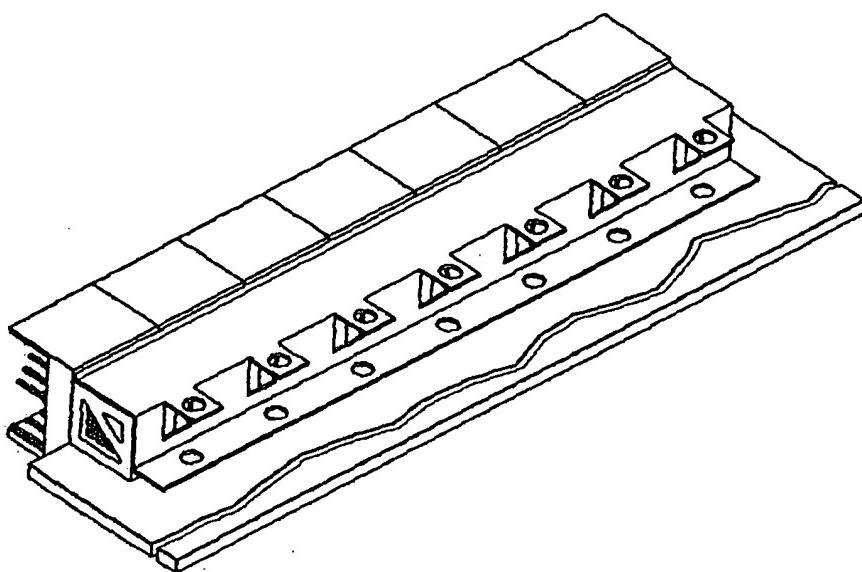
【第12図】



【第14図】



【第17図】



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- BLACK BORDERS**
- IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- FADED TEXT OR DRAWING**
- BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- SKEWED/SLANTED IMAGES**
- COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- GRAY SCALE DOCUMENTS**
- LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.